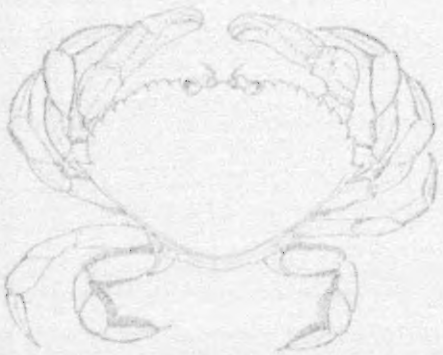
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Pacifique | Avis scientifique 2015/047

ÉVALUATION DES DONNÉES SUR LA CARAPACE MOLLE DES CRABES DORMEURS (*METACARCINUS MAGISTER*) MÂLES DE TAILLE RÉGLEMENTAIRE DANS LES ZONES DE GESTION DU CRABE E, G ET H EN COLOMBIE-BRITANNIQUE, DE 2009 À 2013



Crabe dormeur (tiré de Hart, J.F.L. [1982], Crabs and their relatives of British Columbia, British Columbia Provincial Museum Handbook No. 40.)

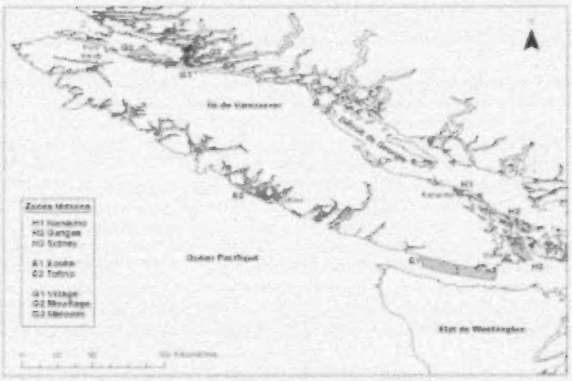


Figure 1. Indice d'échantillonnage biologique du crabe dormeur (en gris) dans les zones de gestion du crabe E, G et H dans le sud de la Colombie-Britannique, de 2009 à 2013.

Contexte :

La pêche commerciale du crabe dormeur (Metacarcinus magister) a lieu partout en Colombie-Britannique (C.-B.). Quatre zones de gestion du crabe (ZGC) en C.-B. (B, E, G et H) ne font pas l'objet de fermetures saisonnières lorsque les crabes ont une carapace molle, car la période de mue est mal connue dans ces zones. En 2009, deux programmes d'échantillonnage biologique du crabe dormeur parrainés par l'industrie (dépendantes des pêches [DP] et indépendantes des pêches [IP]) menés dans les ZGC E, G et H ont tenté de déterminer la période pendant laquelle les crabes ont la carapace molle. Le Secteur de la gestion des pêches a demandé au Secteur des sciences d'analyser les données biologiques sur le crabe recueillies entre 2009 et 2013 pour évaluer la chronologie de la présence de crabes à carapace molle et ses variations chez les crabes mâles de taille réglementaire dans les ZGC E, G et H. L'analyse porte sur les mâles de taille réglementaire, car ceux-ci sont la cible des pêcheries et les gestionnaires ne s'occupent pas pour l'instant des périodes de carapace molle chez les mâles et les femelles de taille inférieure à la taille réglementaire.

Le présent avis scientifique découle de l'examen par les pairs régional of April 21-22, 2015 on the Évaluation des données sur la carapace molle des crabes dormeurs (Metacarcinus magister) mâles de taille réglementaire dans les zones de gestion du crabe E, G et H en Colombie-Britannique, de 2009 à 2013. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada (MPO).

Décembre 2015

Canada

SOMMAIRE

- Les gestionnaires de la pêche au crabe de Pêches et Océans Canada ont demandé à connaître les périodes de carapace molle chez le crabe dormeur mâle de taille réglementaire (*Metacarcinus magister*)[1] dans les ZGC E, G et H.
- Les données sur le crabe dormeur provenant des programmes d'échantillonnage en cours, une collaboration entre Pêches et Océans Canada, les pêcheurs commerciaux et leur fournisseur de services, recueillies de 2009 à 2013 dans les zones témoins dans les ZGC E, G et H, ont servi à l'évaluation de la période de carapace molle chez les crabes mâles de taille réglementaire.
- Ces données proviennent de deux programmes d'échantillonnage :
    - un programme indépendant des pêches (IP), qui utilisait des casiers normalisés de façon indépendante de la pêche commerciale;
    - un programme dépendant des pêches (DP), où l'échantillonnage a été effectué à bord de navires commerciaux lors de la pêche.
- L'échantillonnage consistait en 19 742 casiers levés au cours de 820 activités d'échantillonnage. On y a dénombré environ 157 000 crabes dormeurs, dont environ 18 000 avaient une carapace molle et 28 000, une carapace dure, chez les mâles de taille réglementaire.
- Deux méthodes d'analyse ont été utilisées :
    - La méthode des proportions a servi à évaluer la proportion de mâles de taille réglementaire à carapace molle à l'ensemble des crabes mâles de taille réglementaire prélevés par activité d'échantillonnage;
    - La méthode de calcul des captures par unité d'effort (CPUE) a été utilisée pour les crabes mâles de taille réglementaire à carapace molle. Ce calcul correspond au nombre total de prises de mâles de taille réglementaire à carapace molle divisé par le nombre total de casiers dans le cadre d'une activité d'échantillonnage.

  L'application de deux modèles bayésiens – un modèle proportionnel et un modèle de CPUE – sur les données d'échantillonnage a permis d'évaluer la période de proportion maximale et l'abondance relative maximale de crabes mâles à carapace molle de taille réglementaire (le modèle de CPUE sert d'indicateur indirect de l'abondance relative des crabes mâles de taille réglementaire dans la population). Les périodes pendant lesquelles la proportion et l'abondance relative des crabes à carapace molle de taille réglementaire s'élèvent au-dessus de niveaux variant de 0,50 à 0,95 du pic des crabes à carapace molle (y compris les périodes d'incertitude) ont été estimées.
- La méthode des proportions a produit des périodes plus longues que celles obtenues par le modèle de CPUE, et elle a produit des dates de début, de fin et de pic ainsi que des intervalles de crédibilité de 95 % moins variables et plus précis, de façon générale.
- Même si l'on observe des spécimens de crabes mâles à carapace molle de taille réglementaire tout au long de l'année, le pic a généralement lieu en mars.

[1] *Metacarcinus magister*, officiellement *Cancer magister*, est le nom taxonomique actuellement accepté du crabe dormeur (Davie 2015, Schram et Ng 2012).

- On note la présence d'un grand nombre de crabes mâles à carapace molle de taille réglementaire durant les autres saisons, notamment en 2009, où un pic secondaire a été détecté en été dans certaines zones.
- Les deux programmes d'échantillonnage DP et DI présentaient des résultats similaires quant à la période de pic des crabes mâles à carapace molle de taille réglementaire.

INTRODUCTION

La croissance des crabes dormeurs passe par des mues. En se débarrassant de leur ancienne carapace dure, les crabes n'ont plus qu'un exosquelette mou et nouveau qui durcit sur une période de deux à trois mois. C'est au cours de cette période à carapace molle que les crabes sont le plus susceptibles d'être blessés ou tués lors de contacts avec d'autres crabes, de rencontres avec un prédateur ou de la manipulation par des pêcheurs.

Pêches et Océans Canada a mis en place des mesures de gestion en vue de protéger les crabes mâles à carapace molle de taille réglementaire. Parmi ces mesures, mentionnons la remise à l'eau dans les sept ZGC des crabes ayant une dureté de carapace de moins de 70 unités au duromètre, les fermetures saisonnières dans les ZGC A, I et J, et les restrictions du nombre de casiers levés dans les ZGC E, G et H.

Le Secteur de la gestion des pêches a demandé au Secteur des sciences d'analyser les données biologiques sur le crabe recueillies de 2009 à 2013 par les programmes d'échantillonnage collaboratifs pour évaluer la chronologie et l'importance de la présence de crabes à carapace molle chez les mâles de taille réglementaire dans les ZGC E, G et H (figure 1).

Les objectifs du Document de recherche sont les suivants :

1. Estimer les proportions de crabes mâles de taille réglementaire à carapace molle et les captures par unité d'effort dans le cadre de deux programmes d'échantillonnage, l'un indépendant des pêches et l'autre dépendant des pêches, dans les ZGC E, G et H, de 2009 à 2013.
2. Appliquer des modèles statistiques aux données d'échantillonnage afin d'estimer la proportion et l'abondance relative des crabes mâles de taille réglementaire à carapace molle, y compris l'incertitude.
3. Fournir, sous forme de tables de décision, des estimations de la population ainsi que la période pendant laquelle le nombre de crabes à carapace molle est le plus élevé et leur abondance relative.
4. Traiter des sources d'incertitude de cette évaluation, notamment le programme d'échantillonnage et les limites en matière de données.

ANALYSE

Des données ont été recueillies à partir de deux programmes d'échantillonnage : 1) un programme indépendant des pêches (IP) dans lequel l'échantillonnage s'effectuait à l'aide de casiers normalisés indépendamment de la pêche commerciale; 2) un programme dépendant des pêches (DP) dans lequel l'échantillonnage s'effectuait sur des navires de pêche commerciale en fonction. La fréquence d'échantillonnage prévue était de deux fois par mois de janvier à juin, et d'une fois par mois de juillet à décembre dans chaque zone témoin. Il y a donc eu 18 activités d'échantillonnage par zone par année. La taille de l'échantillon cible était de 200 crabes par activité. Les données prélevées sur les crabes comprenaient l'espèce, le sexe, l'état de la carapace, les blessures, les marques d'accouplement et la largeur de la carapace à

l'exclusion des épines. L'état de la carapace est réparti en 8 catégories ou codes représentant le degré de dureté de la carapace et l'état de la carapace selon la méthode standard de Pêches et Océans Canada (Dunham *et al.*, 2011). Pour les besoins de l'analyse, nous avons regroupé les codes en deux états de dureté, soit « carapace molle » (codes 5, 4, 3 et 2) et « carapace dure » (codes 1, 8, 7 et 6).

L'analyse se limite aux crabes mâles de taille réglementaire parce que ceux-ci sont pêchés, et les gestionnaires ne s'occupent pas pour l'instant des périodes de carapace molle chez les mâles et les femelles de taille inférieure à la taille réglementaire. Les données recueillies lors des deux programmes d'échantillonnage, l'un indépendant des pêches (IP) et l'autre dépendant des pêches (DP), seront analysées par l'application de deux méthodes : 1) la proportion de crabes mâles à carapace molle de taille réglementaire sur l'ensemble des crabes mâles de taille réglementaire par activité; 2) le nombre de captures par unité d'effort (CPUE) de crabes mâles de taille réglementaire à carapace molle, c'est-à-dire le nombre de crabes mâles à carapace molle de taille réglementaire par casier par activité. En somme, chaque zone témoin ou ZGC donne lieu à quatre analyses (puisque la méthode des proportions et les CPUE s'appliquent aux deux programmes IP et DP).

La méthode des proportions compare la proportion de crabes mâles à carapace molle de taille réglementaire à tous les crabes mâles de taille réglementaire sans pour autant donner d'indication quant à l'abondance relative des crabes de taille réglementaire à carapace molle dans la population. Les CPUE ou captures par unité d'effort, d'autre part, sont un indicateur indirect de l'abondance relative des crabes mâles de taille réglementaire à carapace molle dans la population. Étant donné que l'abondance générale des crabes mâles de taille réglementaire à carapace molle varierait d'une année à l'autre, les CPUE ont été normalisées à une référence commune avant l'application des modèles de façon à permettre la compilation de ces données au fil des ans.

L'application de deux modèles bayésiens, d'un modèle de proportions et d'un modèle de CPUE sur les données a permis d'évaluer la valeur et la période de pic et de l'abondance relative maximale de crabes mâles à carapace molle de taille réglementaire. Les périodes (y compris les périodes d'incertitude) pendant lesquelles la proportion et l'abondance relative des crabes à carapace molle de taille réglementaire s'élèvent au-dessus de niveaux variant de 0,50 à 0,95 du pic des crabes à carapace molle ont été estimées (figure 2). Les modèles compilent les données des zones témoins et celles des ZGC réparties sur toutes les années. Les résultats de l'application des modèles de la proportion et de l'abondance relative sont présentés aux tableaux 1 et 2, respectivement.

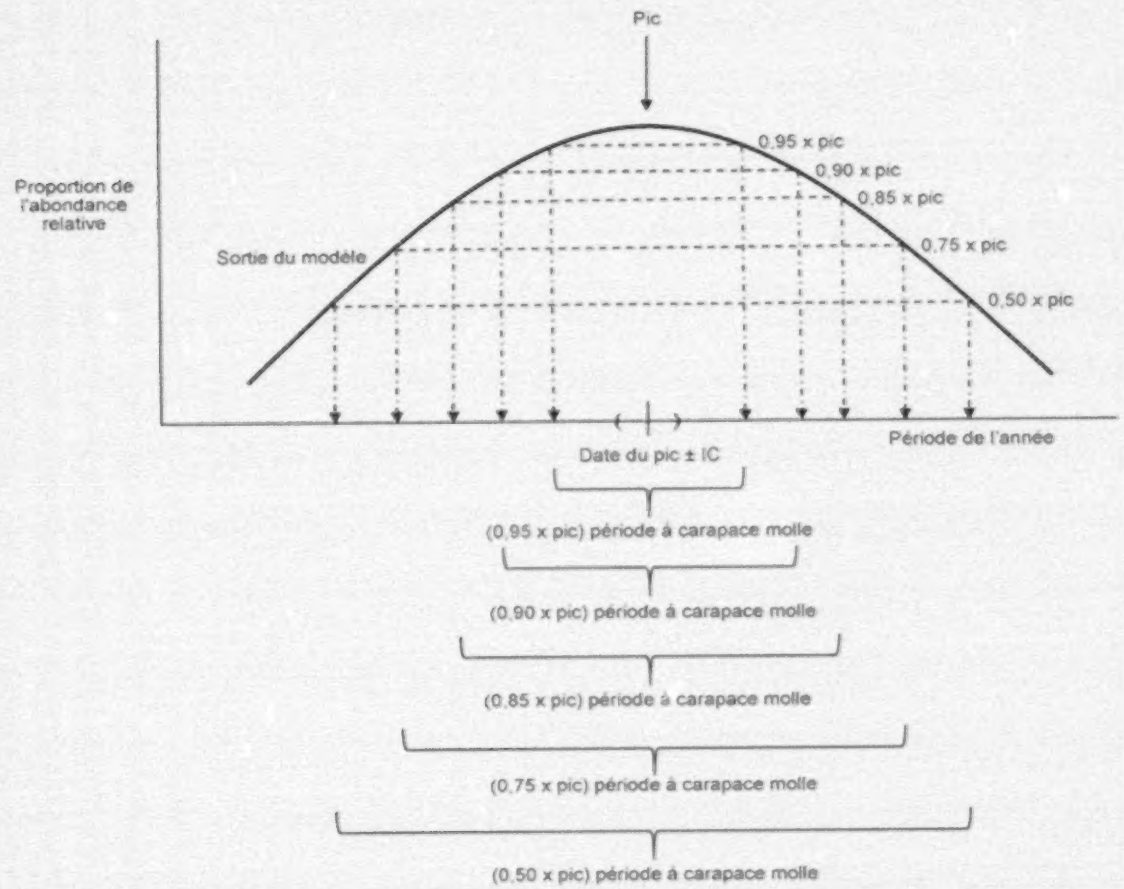


Figure 2. Illustration d'une sortie du modèle passant par cinq niveaux de réduction (en fonction du pic) avec la date de chaque niveau.

*Tableau 1. Application du modèle des proportions aux données prélevées par les programmes d'échantillonnage indépendant (IP) et dépendant des pêches (DP) sur les crabes dormeurs mâles à carapace molle de taille réglementaire. Pic = proportion et date de la proportion maximale; 0,95*pic, 0,90*pic, 0,85*pic, 0,75*pic et 0,50*pic = réductions de la proportion maximale ou pic de l'ordre de 95 %, 90 %, 85 %, 75 % et 50 % respectivement; I95 % et S95 % = les limites inférieure et supérieure de l'intervalle de crédibilité s'appliquant aux valeurs de proportion; date de début et date de fin = estimation d'après les dates de début et de fin de la période où les proportions correspondent au niveau de réduction du pic ou le surpassent: date de pic = date du pic de proportion; Variabilité des dates = intervalle de crédibilité de 95 % s'appliquant aux dates de pic, de début et de fin. Il est à noter que les résultats du programme DP pour les ZGC E-S ne sont pas inclus, car ils sont non significatifs.*

ZGC	Programme d'échantill-onnage	Niveaux de pic et de réduction	Proportion de mâles de taille régl. à car. molle I95 %		S95 %	Date de début	Date du pic	Date de fin	Variabilité des dates (+/ - jours)	R^2 de l'ajustement	Activités d'échantill-onnage (N)
H	IP	Pic	0,38	0,54	0,70	–	15 mars	–	5	0,4082	242
		0,95*pic	0,36	0,51	0,67	7 févr.	–	22 avr.	8		
		0,90*pic	0,34	0,48	0,63	23 janv.	–	7 mai	10		
		0,85*pic	0,32	0,46	0,60	12 janv.	–	18 mai	11		
		0,75*pic	0,28	0,40	0,53	24 déc.	–	6 juin	13		
		0,50*pic	0,19	0,27	0,35	17 nov.	–	13 juil.	14		
	DP	Pic	0,36	0,48	0,59	–	5 mars	–	6	0,4098	164
		0,95*pic	0,34	0,46	0,56	23 janv.	–	17 avr.	8		
		0,90*pic	0,32	0,44	0,53	6 janv.	–	4 mai	9		
		0,85*pic	0,31	0,41	0,50	24 déc.	–	17 mai	9		
		0,75*pic	0,27	0,36	0,45	3 déc.	–	7 juin	11		
		0,50*pic	0,18	0,24	0,30	20 oct.	–	21 juil.	12		
E-Sooke	IP	Pic	0,53	0,65	0,75	–	12 mars	–	9	0,4427	70
		0,95*pic	0,51	0,61	0,71	31 janv.	–	23 avr.	11		
		0,90*pic	0,48	0,58	0,68	15 janv.	–	10 mai	12		
		0,85*pic	0,45	0,55	0,64	2 janv.	–	22 mai	14		
		0,75*pic	0,40	0,48	0,56	14 déc.	–	10 juin	15		
		0,50*pic	0,27	0,31	0,38	6 nov.	–	18 juil.	16		
	DP	Pic	0,50	0,59	0,67	–	9 mars	–	10	0,2591	77
		0,95*pic	0,48	0,56	0,63	19 janv.	–	29 avr.	11		
		0,90*pic	0,45	0,53	0,60	30 déc.	–	19 mai	12		
		0,85*pic	0,43	0,50	0,57	14 déc.	–	3 juin	13		
		0,75*pic	0,38	0,44	0,50	20 nov.	–	28 juin	15		
		0,50*pic	0,25	0,29	0,33	2 oct.	–	15 août	S.O.		
E-Tofino	IP	Pic	0,30	0,48	0,67	–	21 mars	–	10	0,3226	77
		0,95*pic	0,29	0,45	0,64	11 févr.	–	30 avr.	13		
		0,90*pic	0,27	0,43	0,60	26 janv.	–	16 mai	14		
		0,85*pic	0,26	0,41	0,57	14 janv.	–	28 mai	15		

ZGC	Programme d'échantill-onnage	Niveaux de pic et de réduction	Proportion de mâles de taille régl. à car. molle I95 %		S95 %	Date de début	Date du pic	Date de fin	Variabilité des dates (+/ - jours)	R^2 de l'ajustement	Activités d'échantill-onnage (N)
		0,75*pic	0,23	0,36	0,50	24 déc.	–	18 juin	17		
		0,50*pic	0,15	0,24	0,33	13 nov.	–	29 juil.	20		
	DP	Pic	0,37	0,48	0,58	–	24 mars	–	8		
		0,95*pic	0,35	0,46	0,55	12 févr.	–	6 mai	9		
		0,90*pic	0,33	0,43	0,52	26 janv.	–	23 mai	10	0,4134	60
		0,85*pic	0,32	0,41	0,49	13 janv.	–	5 juin	11		
		0,75*pic	0,28	0,36	0,43	22 déc.	–	26 juin	12		
		0,50*pic	0,19	0,24	0,29	9 nov.	–	9 août	15		
G	IP	Pic	0,48	0,69	0,88	–	24 mars	–	5		
		0,95*pic	0,46	0,65	0,83	18 févr.	–	28 avr.	13		
		0,90*pic	0,43	0,62	0,79	5 févr.	–	12 mai	16		
		0,85*pic	0,41	0,58	0,74	25 janv.	–	22 mai	18	0,6274	97
		0,75*pic	0,36	0,52	0,66	10 janv.	–	7 juin	20		
		0,50*pic	0,24	0,34	0,44	11 déc.	–	7 juil.	20		
	DP	Pic	0,44	0,63	0,80	–	21 mars		6		
		0,95*pic	0,42	0,60	0,76	19 févr.	–	22 avr.	10		
		0,90*pic	0,40	0,57	0,72	7 févr.	–	4 mai	12		
		0,85*pic	0,37	0,54	0,68	28 janv.	–	13 mai	13	0,8678	23
		0,75*pic	0,33	0,47	0,60	13 janv.	–	28 mai	14		
		0,50*pic	0,22	0,31	0,40	16 déc.	–	26 juin	15		

*Tableau 2. Application du modèle des CPUE aux données prélevées par les programmes d'échantillonnage indépendant (IP) et dépendant des pêches (DP) sur les crabes dormeurs mâles à carapace molle de taille réglementaire. Pointe = l'abondance relative et la date de l'abondance relative maximale; 0,95*pic, 0,90*pic, 0,85*pic, 0,75*pic et 0,50*pic = réduction par rapport au pic de l'abondance relative, ou à 95 %, 90 %, 85 %, 75 % et 50 % de la valeur du pic, respectivement; I95% et S95 % = les limites de confiance inférieure et supérieure de 95 %, respectivement, s'appliquant aux valeurs d'abondance relative; date de début et date de fin = estimation du début et de la fin de la période durant laquelle l'abondance relative atteignait ou dépassait un certain niveau de réduction par rapport au pic de l'abondance relative; date de pic = date du pic de proportion; variabilité des dates = intervalle de crédibilité de 95 % s'appliquant aux date de pic, de début et de fin.*

ZGC	Programme d'échantill-onnage	Niveaux de pic et de réduction	Abondance relative des mâles de taille régl. à car. molle I95 %		S95 %	Date de début	Date du pic	Date de fin	Variabilité des dates (+/ - jours)	R^2 de l'ajustement	Activités d'échantill-onnage (N)
H	IP	Pic	0,24	0,44	0,69	–	27 mars	–	13	0,1117	242
		0,95*pic	0,22	0,42	0,66	2 mars	–	23 avr.	14		
		0,90*pic	0,21	0,40	0,62	19 févr.	–	3 mai	14		
		0,85*pic	0,20	0,37	0,59	11 févr.	–	11 mai	15		
		0,75*pic	0,18	0,33	0,52	28 janv.	–	25 mai	16		
		0,50*pic	0,12	0,22	0,35	29 déc.	–	24 juin	17		
	DP	Pic	0,17	0,50	0,88	–	15 mars	–	21	0,2112	164
		0,95*pic	0,16	0,47	0,83	16 févr.	–	15 avr.	23		
		0,90*pic	0,15	0,45	0,79	5 févr.	–	27 avr.	24		
		0,85*pic	0,15	0,42	0,74	26 janv.	–	6 mai	25		
		0,75*pic	0,13	0,37	0,66	11 janv.	–	21 mai	26		
		0,50*pic	0,09	0,25	0,44	9 déc.	–	22 juin	28		
E-Sooke	IP	Pic	0,19	0,43	0,74	–	14 mars	–	31	0,2723	70
		0,95*pic	0,18	0,40	0,71	19 févr.	–	12 avr.	32		
		0,90*pic	0,17	0,38	0,67	8 févr.	–	22 avr.	32		
		0,85*pic	0,16	0,36	0,63	31 janv.	–	1 mai	33		
		0,75*pic	0,14	0,32	0,56	16 janv.	–	15 mai	34		
		0,50*pic	0,09	0,21	0,37	16 déc.	–	14 juin	36		
E-Tofino	IP	Pic	0,21	0,48	0,80	–	15 avr.	–	20	0,0096	77
		0,95*pic	0,20	0,46	0,76	24 mars	–	9 mai	21		
		0,90*pic	0,19	0,44	0,72	14 mars	–	18 mai	21		
		0,85*pic	0,18	0,41	0,68	7 mars	–	26 mai	22		
		0,75*pic	0,16	0,36	0,60	23 févr.	–	7 juin	23		
		0,50*pic	0,11	0,24	0,40	27 janv.	–	3 juil.	25		
	DP	Pic	0,17	0,49	0,88	–	17 mars	–	25	0,2981	60
		0,95*pic	0,16	0,47	0,84	23 févr.	–	11 avr.	27		
		0,90*pic	0,15	0,44	0,79	14 févr.	–	21 avr.	27		
		0,85*pic	0,14	0,42	0,75	6 févr.	–	28 avr.	28		
		0,75*pic	0,12	0,37	0,66	24 janv.	–	11 mai	28		

ZGC	Programme d'échantill-onnage	Niveaux de pic et de réduction	Abondance relative des mâles de taille régl. à car. molle I95 %		S95 %	Date de début	Date du pic	Date de fin	Variabilité des dates (+/ - jours)	R^2 de l'ajustement	Activités d'échantill-onnage (N)
		0,50*pic	0,08	0,25	0,44	28 déc.	–	6 juin	30		
G	IP	Pic	0,13	0,45	0,91	–	24 mars	–	18		
		0,95*pic	0,12	0,43	0,86	3 mars	–	17 avr.	20		
		0,90*pic	0,12	0,41	0,82	21 févr.	–	26 avr.	21	0,1852	97
		0,85*pic	0,11	0,39	0,77	14 févr.	–	3 mai	22		
		0,75*pic	0,10	0,34	0,68	2 févr.	–	15 mai	23		
		0,50*pic	0,06	0,23	0,45	7 janv.	–	10 juin	24		
	DP	Pic	0,55	0,84	0,99	–	22 mars	–	22		
		0,95*pic	0,52	0,79	0,94	20 févr.	–	22 avr.	27		
		0,90*pic	0,50	0,75	0,89	9 févr.	–	3 mai	27	0,6557	23
		0,85*pic	0,47	0,71	0,84	31 janv.	–	11 mai	27		
		0,75*pic	0,41	0,63	0,74	18 janv.	–	24 mai	27		
		0,50*pic	0,28	0,42	0,50	24 déc.	–	17 juin	28		

Sources d'incertitude

- Définition d'un crabe à carapace molle – Dans le présent document, un crabe à carapace molle est un crabe dont l'état de la carapace est mou à un certain degré (codes 5, 4, 3 ou 2). Certains crabes ayant un code d'état de la carapace de 2 ont une carapace suffisamment dure pour la pêche commerciale. Ils ne sont donc pas considérés comme des crabes à carapace molle par l'industrie. De plus, comme l'attribution des codes de dureté de la carapace est quelque peu subjective, elle est une source d'incertitude supplémentaire. Par conséquent, il se pourrait que le modèle ait repoussé quelque peu les dates de fin des périodes de carapace molle présentées aux tableaux 1 et 2, ce qui n'aurait pas été le cas si les crabes commercialisables n'avaient pas été catégorisés code 2.
- La variabilité interannuelle – L'année 2009 était inhabituelle en comparaison avec les quatre autres années de l'étude, puisque la période à carapace molle a eu lieu plus tard au printemps et que la plupart des zones témoins (et non toutes) ont connu une période secondaire remarquable au cours de l'été. Ces observations ont été faites dans toutes les zones témoins de la ZGC H, à Tofino (ZGC E), à l'île Malcolm (ZGC G), mais pas à Sooke (ZGC E) ni au chenal Village (ZGC G). D'autres années ont également connu un pic secondaire, mais ceux-ci étaient de moindre importance. La raison de l'importance de la période secondaire en 2009 nous est inconnue. Bien que 2009 paraisse inhabituelle dans notre ensemble de données, les périodes de carapace molle secondaires ne seraient pas rares, selon les pêcheurs.
- Le programme d'échantillonnage DP avait une fréquence d'activités plus faible et les lacunes de ses activités vers la fin de l'automne et en hiver peuvent avoir eu une incidence sur la capacité du modèle à produire des résultats significatifs sur le plan biologique. L'augmentation de la fréquence d'échantillonnage devrait améliorer l'exactitude de l'estimation des périodes à carapace molle.
- Les effets que la pêche commerciale des crabes à carapace dure dans les zones d'échantillonnage a pu avoir sur l'estimation des proportions et de l'abondance relative des crabes à carapace molle sont inconnus.
- On ne sait pas si la variabilité (l'expérience du pêcheur, la température de l'océan, le type d'appât, la durée d'immersion, les lieux de pêche, etc.) au sein des programmes d'échantillonnage et entre eux a pu avoir un effet sur les données observées et, par ricochet, sur la capacité du modèle à prévoir les périodes pendant lesquelles le crabe dormeur mâle de taille réglementaire a la carapace molle.

CONCLUSIONS ET AVIS

- Bien que les observations de crabes dormeurs mâles à carapace molle de taille réglementaire aient été faites à presque tous les moments de l'année, l'estimation du pic de la proportion et de l'abondance relative des crabes à carapace molle se fixe habituellement en mars.
- Un grand nombre de crabes mâles de taille réglementaire à carapace molle ont été observés durant les autres saisons, notamment en 2009, où cinq des huit zones témoins ont connu un pic secondaire durant l'été.
- Les tendances observées dans les deux programmes d'échantillonnage IP et DP sont semblables quant à la période de pic des mâles de taille réglementaire à carapace molle.

- Les résultats du programme IP découlant de la méthode des proportions décriraient le mieux les périodes de carapace molle chez les crabes dormeurs mâles de taille réglementaire.
- Les résultats du programme DP découlant de la méthode des CPUE décriraient le mieux les périodes pendant lesquelles la flottille commerciale capture un grand nombre de crabes mâles de taille réglementaire à carapace molle.
- Le modèle des proportions établit des estimations où les périodes à carapace molle sont plus longues, les dates de début et de fin sont plus précises et le degré de certitude est plus élevé que dans les estimations du modèle des CPUE.
- Le sommaire des résultats est présenté dans les tableaux qui indiquent les intervalles de crédibilité de 95 % pour les dates de pic, de début et de fin concernant les périodes à carapace molle d'après la série de niveaux de réduction du pic (0,50 à 0,95 de la valeur de ce pic) pour chaque ZGC d'après les modèles de proportions et d'abondance relative.
- L'incertitude des estimations pourrait être réduite si on entreprenait de nouvelles recherches pour comprendre les déterminants environnementaux de la variabilité interannuelle dans les périodes à carapace molle observées chez le crabe dormeur en Colombie-Britannique.
- Les programmes d'échantillonnage biologiques, conçus pour déterminer les périodes de crabes à carapace molle avec un degré de certitude élevé, doivent procéder à des échantillonnages réguliers et fréquents d'un nombre suffisant de crabes tout au long de l'année en vue de produire des résultats significatifs.
- Il importe de fixer des objectifs mesurables portant sur la santé et la viabilité de la population pour aiguiller les prochaines recherches qui, elles, permettront de déterminer de manière quantitative l'efficacité des mesures de gestion éventuelles.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de l'examen par les pairs régional des 21 et 22 avril 2015 sur l'Évaluation des données sur la carapace molle des crabes dormeurs (*Metacarcinus magister*) mâles de taille réglementaire dans les zones de gestion du crabe E, G et H en Colombie-Britannique, de 2009 à 2013. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

Davie, P. (2015). *Cancer magister* Dana. 1852. Consulté en ligne à l'adresse World Register of Marine Species le 2015-05-15.

Dunham, J.S., Phillips, A., Morrison, J. et Jorgensen, G. (2011), A manual for Dungeness crab surveys in British Columbia. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2964 : viii + 68 p.

Schram, F.R. et P.K.L. Ng (2012) What is *Cancer*? Journal of Crustacean Biology 32(4) : 665-672.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

Téléphone : 250 756-7208
Courriel: csap@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet: www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2015

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2015. Évaluation des données sur la carapace molle des crabes dormeurs (*Metacarcinus magister*) mâles de taille réglementaire dans les zones de gestion du crabe E, G et H en Colombie-Britannique, de 2009 à 2013. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2015/047.

Also available in English:

DFO. 2015. Evaluation of soft shell data for legal-sized male Dungeness Crab (Metacarcinus magister) in Crab Management Areas E, G, and H in British Columbia, 2009-2013. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2015/047.